

#  
4

1C971 U.S. PRO  
09/987686  
11/15/01



Attorney Docket No. 1293.1258

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of:

Sung-cheol KIM et al.

Application No.: Unassigned

Group Art Unit: Unassigned

Filed:

Examiner: Unassigned

For: SPACE KEYBOARD SYSTEM USING FORCE FEEDBACK AND METHOD OF  
INPUTTING INFORMATION THEREFOR

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN  
APPLICATION IN ACCORDANCE  
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Assistant Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s)  
herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No. 2001-10017

Filed: February 27, 2001

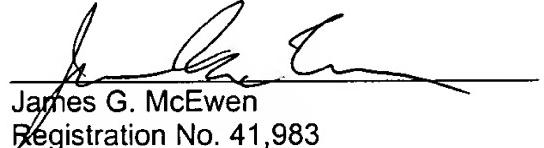
It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing  
date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the  
requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: Nov. 15, 2001

By:

  
James G. McEwen  
Registration No. 41,983

700 11th Street, N.W., Ste. 500  
Washington, D.C. 20001  
(202) 434-1500

JC971 U.S. PTO  
09/987686  
11/15/01

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL  
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2001년 제 10017 호  
Application Number PATENT-2001-0010017

출원년월일 : 2001년 02월 27일  
Date of Application FEB 27, 2001

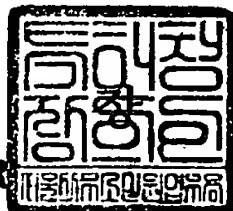
출원인 : 삼성전자 주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2001 년 08 월 06 일

특허청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2001.02.27
【국제특허분류】	G06F
【발명의 명칭】	압력이 궤환되는 공간 키보드 시스템 및 그 정보 입력 방법
【발명의 영문명칭】	Space keyboard system using force feedback and its method for inputting information
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	1999-009556-9
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2000-002816-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김성철
【성명의 영문표기】	KIM,Sung Cheol
【주민등록번호】	730608-1655616
【우편번호】	151-019
【주소】	서울특별시 관악구 신림9동 1560-12번지 104호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박태식
【성명의 영문표기】	PARK,Tae Sik
【주민등록번호】	720119-1006113
【우편번호】	100-453

1020010010017

출력 일자: 2001/8/8

【주소】 서울특별시 중구 신당3동 남산타운아파트 10동  
1404호

【국적】 KR

【심사청구】 청구

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조  
의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인  
이영필 (인) 대리인  
이해영 (인)

【수수료】

【기본출원료】 13 면 29,000 원

【가산출원료】 0 면 0 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 8 항 365,000 원

【합계】 394,000 원

【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 압력 궤환 방식을 이용하여 문자 입력 여부를 사용자에게 통보하는 공간 키보드 시스템 및 그 정보 입력 방법이 개시되어 있다. 본 발명은 공간에서 컴퓨터로 정보를 입력하는 방법에 있어서, 가속 신호를 발생하는 손가락의 소정 부분에 센싱수단을 제공하는 과정, 손가락 부분에 압력을 가하기 위해 손가락의 소정 부분에 압력발생수단을 제공하는 과정, 상기 센싱 수단에서 손가락의 움직임을 검출하는 과정, 상기 과정에서 검출된 움직임 정보를 해석하여 그 손가락의 위치를 결정하는 과정, 상기 과정에서 결정된 손가락의 위치에 해당하는 정보를 입력한 후 해당 손가락의 압력발생수단에 압력을 발생시키는 과정을 포함한다.

**【대표도】**

도 3

**【명세서】****【발명의 명칭】**

압력이 궤환되는 공간 키보드 시스템 및 그 정보 입력 방법{Space keyboard system using force feedback and its method for inputting information}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 종래의 키보드에 의한 정보 입력 시스템의 블록도를 도시한 것이다.

도 2는 본 발명에 따른 공간 키보드 시스템을 보이는 실시예이다.

도 3은 본 발명에 따른 공간 키보드 시스템을 보이는 전체 블록도이다.

도 4는 본 발명에 따른 가상 공간에서 정보를 입력하는 정보 입력 방법을 보이는 흐름도이다.

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<5> 본 발명은 정보 입력 시스템에 관한 것으로서, 특히 압력 궤환 방식을 이용하여 문자 입력 여부를 사용자에게 통보하는 공간 키보드 시스템(space keyboard system) 및 정보 입력 방법에 관한 것이다.

<6> 종래에는 컴퓨터와 같은 정보 처리기기의 키보드 식 입력기기의 코マン드, 문자 및 수치의 입력은 키보드로 행해지고 있다. 즉, 종래의 키보드에 의한 정보 입력 기기들은 도 1과 같이 놀림을 검출하는 키이들이 존재하는 키이부(110), 다수의 키들의 놀림에 해당되는 스위치의 온/오프를 검출하고 이를 디코딩 하는 제

어부(120), 제어부(120)에 의해 디코딩된 명령을 해당 문자로 표시하는 컴퓨터 시스템(130)으로 구성된다.

- <7> 이러한 종래 키보드는 일반적으로 데스크탑 컴퓨터에 장착되어 사이즈와 무게로 인해 웨어러블(wearable) 또는 포터블(portable)이 어려운 단점이 있다. 따라서 현재는 이러한 단점을 극복하기 위해 공간상에서 사용되는 키보드를 개발 중에 있다. 그러나 종래의 키보드를 공간상에서 구현하고자 할 경우에도 손가락의 움직임을 통해 문자를 입력하기 때문에 문자 입력 여부를 사용자가 직접 느낄 수 없고, 화면을 보면서 작업을 수행하기 때문에 피로도가 현저히 증가하는 문제점이 있다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <8> 본 발명이 이루고자하는 기술적 과제는 공간상에서 손가락의 움직임을 통해 문자가 입력되었을 때 손가락의 부분에 압력을 줌으로써, 사용자가 문자 입력을 확인할 수 있는 공간 키보드 시스템 및 그 정보 입력 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- <9> 상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 공간 키보드 시스템에 있어서,
- <10> 손가락의 소정 부분에 부착하여 손가락의 움직임을 감지하는 센서부;
- <11> 상기 손가락 움직임 정보를 해석하여 그 손가락 위치에 해당하는 문자를 표시하고, 그 표시된 정보를 입력한 해당 손가락을 판별하여 그 위치에 해당하는 선택 키이 신호를 발생하는 컴퓨터부;

- <12> 상기 센서부에서 감지된 손가락 움직임 정보를 데이터 형태로 조작하여 상기 컴퓨터부로 전송하고, 상기 컴퓨터부로 부터 입력 문자에 대한 손가락의 선택 키이 신호를 수신하는 프로세서부;
- <13> 손가락의 소정 부분에 부착하여 상기 프로세서부로 부터 손가락의 선택 키이 신호를 수신하면 해당 손가락의 위치에 압력을 발생하는 압력발생부를 포함하는 공간 키보드 시스템을 제공하는 것을 특징으로 한다.
- <14> 또한 상기의 목적을 달성하기 위해 본 발명은 공간에서 컴퓨터에 정보를 입력하는 공간 키보드 시스템에 있어서,
- <15> 손가락의 소정 부분에 부착하여 손가락의 움직임을 감지하는 센서부;
- <16> 상기 센서부에서 감지된 손가락 움직임 정보로 손가락 위치를 결정하고, 컴퓨터로부터 그 손가락 위치에 해당하는 선택 키이 신호를 수신하는 프로세서부; 및
- <17> 손가락의 소정 부분에 부착하여 상기 프로세서부에서 선택 키이 신호를 수신하면 해당 손가락의 위치에 압력을 가하는 압력발생부를 포함하는 공간 키보드 시스템을 제공하는 것을 다른 특징으로 한다.
- <18> 또한 상기의 목적을 달성하기 위해 본 발명은 공간에서 컴퓨터로 정보를 입력하는 방법에 있어서,
- <19> (a) 가속 신호를 발생하는 손가락의 소정 부분에 센싱 수단을 제공하는 과정;

- <20> (b) 손가락 부분에 압력을 가하기 위해 손가락의 소정 부분에 압력발생수단을 제공하는 과정;
- <21> (c) 상기 센싱 수단에서 손가락의 움직임을 검출하는 과정;
- <22> (d) 상기 과정에서 검출된 움직임 정보를 해석하여 그 손가락의 위치를 결정하는 과정; 및
- <23> (e) 상기 과정에서 결정된 손가락의 위치에 해당하는 정보를 입력한 후 해당 손가락의 압력발생수단에 압력을 발생시키는 과정을 포함하는 정보 입력 방법을 제공하는 것을 또다른 특징으로 한다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

- <24> 이하 첨부된 도면을 참조로 하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하기로 한다.
- <25> 먼저, 본 발명을 구현하기 위해 공간상에 가상 키보드가 존재하는 것으로 가정한다.
- <26> 즉, 그 가상 키보드는 생산자가 제품을 출하하기 전에 공간상에 설정할 수도 있고, 사용자가 컴퓨터에서 원하는 공간 위치에 설정할 수도 있다. 또한 훈련 과정에 의해 사용자가 공간상에서 정보를 입력할 수 있다.
- <27> 도 2는 본 발명에 따른 공간 키보드 시스템을 적용한 실시예이다.
- <28> 도 2를 참조하면, 공간 키보드의 정보 입력 장치는 장갑의 형태로 손가락 부분에 손가락의 움직임을 감지할 수 있는 센서(220)와 더불어 손가락 부분에 압력을 발생하는 압력발생기(210), 손등 또는 손목 부분에 위치하여 센서(220) 및

압력발생기(210)와 정보를 주고받는 프로세서(230)가 양손에 구비되어 있다. 센서(220)는 실시예로 가속도 또는 자이로 센서를 이용할 수 있다. 그리고 압력발생기(210)는 압력 또는 진동을 발생시키는 소자를 이용함이 바람직하다. 또한 센서(220) 및 압력발생기(210)는 각 손가락의 끝 부분에 위치하는 것이 바람직하나 손가락의 어느 부분에 위치해 있어도 가능하다.

<29> 센서(220)에서 검출된 손가락의 움직임 정보, 예를 들면 가속도 정보 및 각 정보는 무선 또는 유선으로 컴퓨터에 전달되어 컴퓨터에서 위치 정보로 변환되며, 컴퓨터에서 그 위치 정보를 이용하여 해당 문자가 입력됨과 동시에 컴퓨터 표시부(240)에 표시된다. 이와 동시에 컴퓨터에서 인식된 문자에 해당하는 손가락 위치의 압력 신호는 무선 또는 유선을 통해 손가락들에 부착된 압력 발생기(210)로 피드백(feedback)되어 사용자가 정보 입력의 완료를 인식하도록 한다.

<30> 도 3은 본 발명에 따른 공간 키보드 시스템을 보이는 전체 블록도이다.

<31> 도 3을 참조하면, 센서(310)는 손가락의 움직임을 아날로그 형태 또는 디지털 형태의 가속도 정보 또는 각 속도 정보로 출력한다. 프로세서(320)는 센서(310)에서 감지된 손가락 움직임 정보를 데이터 형태로 조작하여 컴퓨터(340)로 전송하고, 컴퓨터(340)로부터 입력 문자에 대한 해당 손가락의 압력 신호를 수신한다. 즉, 프로세서(320)를 더 상세하게 설명하면, ADC(Analog-Digital Converter)(324)는 센서(310)에서 발생하는 아날로그 형태의 움직임 정보를 디지털 형태의 움직임 정보로 변환한다. 디지털 보드(326)는 ADC(324)에서 출력되는 움직임 정보를 컴퓨터가 사용할 수 있는 데이터 형태로 조작하고 수신되는 압력 신호를 압력 발생부(330)로 출력한다. 통신모듈(328)은 디지털 보드(326)에서 조

작된 움직임 정보를 변조하여 유선 또는 무선을 통해 컴퓨터(340)로 전송하고, 컴퓨터(340)로부터 압력 신호를 복조한다.

<32> 컴퓨터(340)는 프로세서(320)에서 수신된 손가락 움직임 정보를 해석하여 그 손가락 위치에 해당하는 문자를 발생시키고, 그 발생된 문자에 대한 해당 손가락을 판별하여 그 손가락의 위치에 해당하는 압력 발생부(330)로 출력을 명령 한다.

<33> 소프트웨어(350)는 공간 키보드를 운영하도록 컴퓨터(340)를 구동시키는 프로그램이다.

<34> 다른 실시예로 센서부(310)에서 검지된 움직임 정보는 곧바로 압력 발생부(330)로 출력됨으로써 사용자가 문자 입력을 확인할 수도 있다.

<35> 또 다른 실시예로 프로세서(320)와 컴퓨터(340)의 기능을 다르게 설정할 수 있다.

<36> 즉, 프로세서(320)는 센서(310)에서 감지된 손가락 움직임 정보를 해석한 후 손가락의 위치를 결정하여 컴퓨터(340)로 전송하고, 컴퓨터(340)로부터 문자 입력에 해당하는 손가락의 압력 신호를 수신한다. 그리고 컴퓨터(340)는 수신된 손가락 위치 정보에 근거하여 문자를 입력하고, 그 입력 문자에 대한 손가락의 위치로 압력 신호를 발생한다.

<37> 도 4는 본 발명에 따른 가상 공간에서 정보를 입력하는 정보 입력 방법을 보이는 흐름도이다.

<38> 먼저, 센서(310) 및 프로세서(320)를 초기화시킨다(410과정).

- <39> 다음에 센서(310)로부터 손가락의 움직임 신호를 검출한다(430과정).
- <40> 이때 손가락의 움직임이 검출되면 그 검출된 손가락의 움직임 신호를 컴퓨터(340)가 사용할 수 있는 형태로 조작한다(440과정).
- <41> 계속하여 조작된 움직임 정보를 해석한 후(450과정) 그 정보를 근거로 손가락의 위치를 결정한다(460과정).
- <42> 이때 센서(310)를 통해 가상 공간에서 정보(문자)가 선택되는 특정 손가락의 선택에 해당하는 클릭(click)이 검출되면(470과정), 손가락의 위치에 해당하는 정보(문자)가 입력된다(480과정).
- <43> 계속하여 정보를 화면상에 표시함과 동시에 압력 발생부(330)로 그 입력 정보에 대한 손가락의 위치에 압력 신호를 출력한다(490과정).
- <44> 계속하여 사용자 종료 신호가 검출될 때까지 상기 과정들을 반복한다(420과정).
- <45> 본 발명은 상술한 실시예에 한정되지 않으며, 본 발명의 사상 내에서 당업자에 의한 변형이 가능함은 물론이다. 즉, 본 발명은 공간 키보드뿐만 아니라 다양한 형태의 공간 입력 시스템에 적용할 수 있다.

#### 【발명의 효과】

- <46> 상술한 바와 같이 본 발명에 의하면, 공간상에서 손가락의 움직임을 통해 문자가 입력되었을 때 손가락의 끝 부분에 압력을 줌으로써, 화면을 보지 않고도 사용자가 문자의 입력을 확인할 수 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

공간에서 컴퓨터로 정보를 입력하는 방법에 있어서,

- (a) 가속 신호를 발생하는 손가락의 소정 부분에 센싱 수단을 제공하는 과정;
- (b) 손가락 부분에 압력을 가하기 위해 손가락의 소정 부분에 압력발생수단을 제공하는 과정;
- (c) 상기 센싱 수단에서 손가락의 움직임을 검출하는 과정;
- (d) 상기 과정에서 검출된 움직임 정보를 해석하여 그 손가락의 위치를 결정하는 과정; 및
- (e) 상기 과정에서 결정된 손가락의 위치에 해당하는 정보를 입력한 후 해당 손가락의 압력발생수단에 압력을 발생시키는 과정을 포함하는 정보 입력 방법.

**【청구항 2】**

제1항에 있어서, 상기 정보는 무선 또는 유선으로 통신되는 것임을 특징으로 하는 정보 입력 방법.

**【청구항 3】**

공간 키보드 시스템에 있어서,

손가락의 소정 부분에 부착하여 손가락의 움직임을 감지하는 센서부;

상기 손가락 움직임 정보를 해석하여 그 손가락 위치에 해당하는 문자를 표시하고, 그 표시된 정보에 해당하는 손가락을 판별하여 그 위치에 해당하는 선택 키이 신호를 발생하는 컴퓨터부;

상기 센서부에서 감지된 손가락 움직임 정보를 데이터 형태로 조작하여 상기 컴퓨터부로 전송하고, 상기 컴퓨터부로부터 입력 문자에 대한 손가락의 선택 키이 신호를 수신하는 프로세서부; 및

손가락의 소정 부분에 부착하여 상기 프로세서부로 부터 손가락의 선택 키이 신호를 수신하면 해당 손가락의 위치에 압력을 발생하는 압력발생부를 포함하는 공간 키보드 시스템.

#### 【청구항 4】

제3항에 있어서, 상기 프로세서부는 상기 센서부로부터 감지된 움직임 정보를 디지털 신호로 변환하는 아날로그-디지털 변환부;

상기 아날로그-디지털 변환부에서 변환된 움직임 정보를 소정의 데이터 형태로 조작하고 수신되는 선택 키이 신호를 상기 압력발생부로 출력하는 디지털 보드부; 및

상기 디지털 보드부에서 조작된 움직임 정보를 변조하여 상기 컴퓨터로 전송하고, 컴퓨터로부터 선택 키이 신호를 수신하는 통신 모듈부를 포함하는 것을 특징으로 하는 공간 키보드 시스템.

#### 【청구항 5】

공간에서 컴퓨터에 정보를 입력하는 공간 키보드 시스템에 있어서,

손가락의 소정 부분에 부착하여 손가락의 움직임을 감지하는 센서부;  
상기 센서부에서 감지된 손가락 움직임 정보로 손가락 위치를 결정하고, 컴퓨터로부터 그 손가락 위치에 해당하는 선택 키이 신호를 수신하는 프로세서부;  
및

손가락의 소정 부분에 부착하여 상기 프로세서부에서 선택 키이 신호를 수신하면 해당 손가락의 위치에 압력을 가하는 압력발생부를 포함하는 공간 키보드 시스템.

#### 【청구항 6】

제3항 또는 제5항에 있어서, 상기 압력발생부는 진동을 발생하는 소자임을 특징으로 하는 공간 키보드 시스템.

#### 【청구항 7】

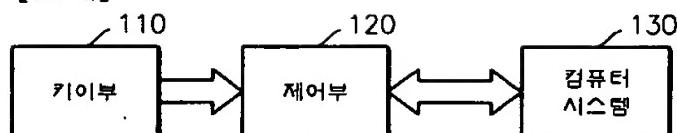
제3항 또는 제5항에 있어서, 상기 센서부는 손가락의 속도와 각 속도 정보를 감지하는 것임을 특징으로 하는 공간 키보드 시스템.

#### 【청구항 8】

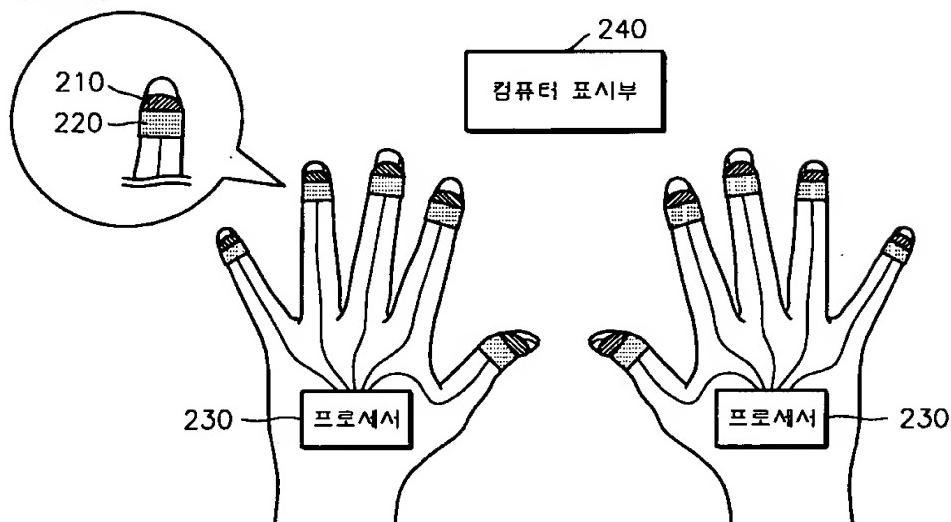
제3항 또는 제5항에 있어서, 상기 프로세서부는 손등 또는 손목에 부착되는 것임을 특징으로 하는 공간 키보드 시스템.

## 【도면】

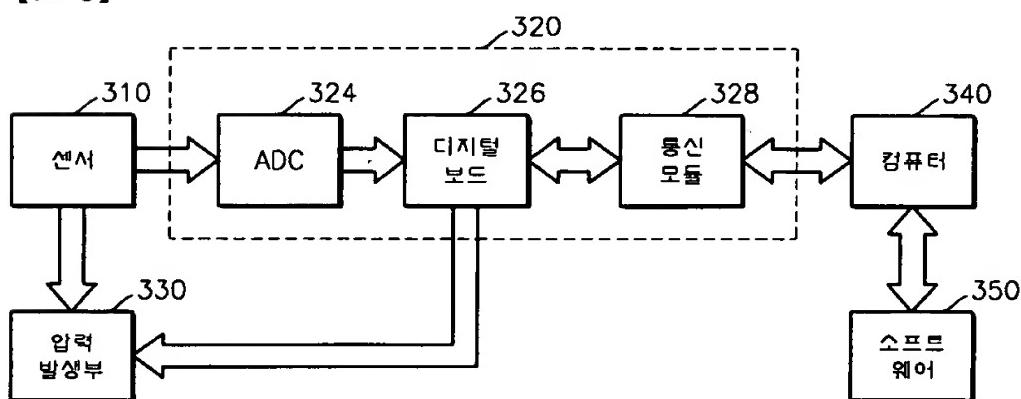
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

